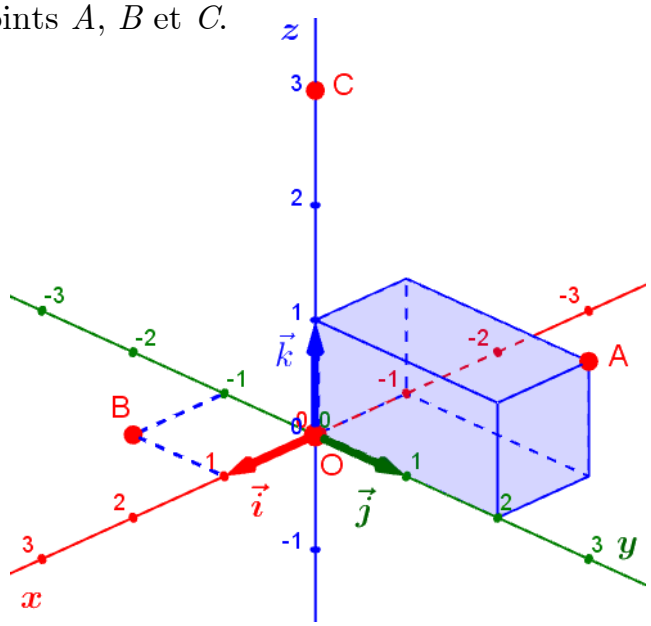
EXERCICE N°1 — 6 points

L'espace ξ est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

On a placé dans le repère les points A, B et C.



1°) a) Déterminer les coordonnées des points A, B et C, en déduire que : $\overrightarrow{OA}\wedge\overrightarrow{OB}=\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$.

b) Calculer le volume $\mathcal{V}$ du tétraèdre $OABC$.

c) Soit H le projeté orthogonal de C sur le plan $\mathcal{P}=(OAB)$. Montrer que $HC=\sqrt{3}$.

2°) a) Vérifier que le plan $\mathcal{P}$ a pour équation cartésienne : $x+y-z=0$.

b) Soit Q le plan passant par B et C et perpendiculaire à $\mathcal{P}$.

i) Montrer qu'une équation cartésienne de Q est : $2x-y+z-3=0$.

ii) Donner une représentation paramétrique de la droite $\Delta=\mathcal{P}\cap Q$.

3°) Soit le point $M\left(2\ ;\ 1;\ \cos t\right)$ où $t\in\left]-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right[$.

On désigne par : $d_1=d\left(M,P\right)$, $d_2=d\left(M,Q\right)$ et $d=d\left(M,\Delta\right)$.

a) Vérifier que : $d_1=\dfrac{3-\cos t}{\sqrt{3}}$.

b) Exprimer en fonction de t, la distance d_2.

c) En déduire que : $d^2=\dfrac{1}{2}(\cos t-2)^2+1$.

d) Déterminer alors la valeur de t pour laquelle la distance d est minimale.

Qarray.tn - Agra Blech - Qarray.tn

Tous droits réservés © TakiAcademy.com